

# PERFIL RESPIRATÓRIO DE PACIENTES ACOMETIDOS POR ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO

## RESPIRATORY PROFILE OF PATIENTS AFFECTED BY STROKE

Leonardo Mafalda<sup>1</sup>

Pedro Henrique dos Santos<sup>2</sup>

Lisandra de Oliveira Carrilho<sup>3</sup>

### RESUMO

O acidente vascular encefálico (AVE) é a doença neurológica que mais afeta o sistema nervoso, sendo a principal causa de incapacidades físicas. Além das alterações tônicas, o AVE também pode comprometer a musculatura do tronco. Assim, acredita-se que o comprometimento da musculatura do tronco pode interferir na dinâmica respiratória. Os objetivos eleitos do estudo foram descrever o perfil respiratório de pacientes com AVE; identificar o padrão respiratório mais incidente; analisar a expansibilidade torácica; investigar o ritmo respiratório; comparar os valores da frequência respiratória dos indivíduos com AVE com indivíduos hígidos; mensurar a força muscular respiratória. Estudo do tipo descritivo. Realizado através da avaliação de pacientes com diagnóstico clínico de AVE, de ambos os gêneros com idade entre 40 e 70 anos, que foram submetidos à avaliação respiratória e da força muscular respiratória. Os resultados do estudo ressaltam que a incidência entre os gêneros foi maior no sexo masculino (64%); quanto à pressão inspiratória, ambos os gêneros obtiveram diminuição da força muscular respiratória ( $\geq 40\text{cmH}_2\text{O}$ ); o padrão respiratório mais incidente foi o paradoxal (55%); o ritmo respiratório mais encontrado foi o irregular (82%); a frequência respiratória encontrada em maior valor foi a taquipnéia (54,6%); e quanto a profundidade da respiração, a maioria dos pacientes teve respiração superficial (90,9%); a mobilidade toracoabdominal de indivíduos pós-AVE é a baixo dos valores normais (3cm). Então, baseado nos achados da pesquisa é possível considerar que o perfil respiratório de pacientes pós-AVE apresenta sinais que necessitam de maior atenção do fisioterapeuta.

**Palavras-chaves:** AVE. Perfil respiratório. Avaliação. Espasticidade.

### ABSTRACT

Stroke (CVA) is a neurological disease that most affects the nervous system, being the main cause of physical disability. In addition to tonic changes, stroke can also compromise the muscles of the trunk. Thus, it is believed that the impairment of the trunk muscles can interfere with respiratory dynamics. The objectives of the study were chosen to describe the profile of patients with respiratory stroke, to identify the most frequent respiratory pattern, examine the chest expansion; investigate the respiratory rate, to compare the values of respiratory rate of stroke in individuals with healthy individuals, measuring muscle strength respiratory. Is a descriptive study. Accomplished through the evaluation of patients with clinical diagnosis of stroke, of both genders aged between 40 and 70 years who underwent evaluation and respiratory muscle strength. The study results point out that the incidence between the sexes was higher in males (64%), inspiratory pressure and both genders had decreased respiratory muscle strength ( $\geq 40\text{cmH}_2\text{O}$ ), the breathing pattern was the most paradoxical incident (55%), the respiratory rate was

<sup>1</sup> Acadêmico concluinte do Curso de Fisioterapia, ano 2011

<sup>2</sup> Acadêmico concluinte do Curso de Fisioterapia, ano 2011. [f\\_pedrinho@hotmail.com](mailto:f_pedrinho@hotmail.com)

<sup>3</sup> Graduação em Fisioterapia - UNICRUZ; Mestre em Ciências do Movimento Humano - UDESC; Docente e Coordenadora do Curso de Fisioterapia - IESA. [licarrilho01@yahoo.com.br](mailto:licarrilho01@yahoo.com.br)

found more irregular (82%), respiratory rate found in the highest value was tachypnea (54.6%), and as the depth of breathing, most patients had shortness of breath (90.9 %); thoracoabdominal mobility of individuals post-stroke is below the normal range (3 cm). So based on the findings of the research is possible to consider the profile of respiratory patients after stroke shows signs that need more attention from the physiotherapist.

**Keywords:** Stroke. Respiratory profile. Evaluation. Spasticity.

## 1. INTRODUÇÃO

O acidente vascular encefálico (AVE) é a doença neurológica que mais afeta o sistema nervoso sendo a principal causa de incapacidades físicas e mentais. Ocorre devido à interrupção do fluxo sanguíneo para o cérebro, que pode ser por uma obstrução de uma artéria que o supre, caracterizando o AVE isquêmico ou por ruptura de um vaso, caracterizando o AVE hemorrágico (KABUKI; SÁ, 2007).

Anualmente, 15 milhões de pessoas em todo o mundo são vítimas de acidente vascular encefálico (AVE). Destes, aproximadamente 80% dos casos são isquêmicos, onde 5 milhões morrem e outros 5 milhões ficam permanentemente incapacitados. A incidência está a diminuir em muitos países desenvolvidos com o melhor controle da pressão arterial e redução do efeito do tabaco. Contudo, o número absoluto continua a aumentar devido ao envelhecimento da população, representando a 3ª causa de morte mais comum, antecedido apenas pela Doença Arterial Coronariana e Neoplasias (SILVA, 2010).

Os déficits motores oriundos do AVE são caracterizados por paralisias completas (hemiplegia) ou parciais/incompletas (hemiparesia) no hemicorpo oposto ao local da lesão que ocorreu no encéfalo gerando alterações sensoriais, alterações no tônus muscular e alterações nos padrões respiratórios (MAKIYAMA, 2004; DAVIES, 1996).

Em um acidente vascular encefálico geralmente o hemicorpo afetado apresenta logo após o trauma uma hipotonia, com tônus bastante diminuído, comprometendo suas atividades, como por exemplo, manter-se na posição ortostática ou sentar-se sem apoio.

Após algum tempo da lesão, o quadro de hipotonia é substituído por um quadro de hipertonia, em que há aumento da resistência ao movimento passivo, sendo que a espasticidade vai aumentando gradativamente nos primeiros dezoito meses, o que promove aumento de posturas antálgicas e movimentos estereotipados (DUNCAN et al., 2005).

A espasticidade pode ser definida como o aumento do tônus muscular com exacerbação dos reflexos profundos, decorrente de hiperexcitabilidade do reflexo do estiramento. A espasticidade associa-se, à síndrome do neurônio motor superior, com a presença de fraqueza muscular, hiperreflexia profunda e presença de reflexos cutâneo-musculares patológicos, como o sinal de Babinski (SILVA; MOURA; GODOY, 2005).

A exata influência da espasticidade nos prejuízos motores e outras limitações em pacientes com AVE são difíceis de ser determinadas porque o grau de espasticidade pode mudar de acordo com a posição no indivíduo e a tarefa que realiza (WILES, 2005).

Os pacientes neurológicos tendem a apresentar alterações biomecânicas não apenas do segmento acometido, mas, em outras regiões interligadas com o tronco cerebral e conseqüentemente afetar a respiração. Esse comprometimento respiratório pode ser devido à fraqueza muscular e disfunções posturais do tônus do tronco (ANNONI; ACKEMANN, 1990).

Este desequilíbrio muscular gera alterações na mecânica respiratória e favorece o encurtamento da musculatura inspiratória, enquanto que a musculatura abdominal apresenta-se tensa e enfraquecida. O pescoço encurtado e a postura elevada dos ombros contribuem para a manutenção da elevação do tórax com projeção do osso esterno durante o ciclo respiratório (FEROLDI et al., 2011).

Para Baldin (2009) e Paula (2010), o indivíduo acometido por AVE tem perda severa do tônus muscular e diminuição da capacidade aeróbica em razão desse fator, na realização de

suas atividades de vida diária, há um enorme gasto energético, levando-o a fadiga muscular e respiratória mais rapidamente. Esse baixo condicionamento cardiorrespiratório é aumentado em até duas vezes em indivíduos hemiparéticos, principalmente os indivíduos com idade avançada.

As alterações nos padrões respiratórios alteram a mecânica pulmonar que desencadeiam uma diminuição na potência diafragmática e bloqueio inspiratório prejudicando a função pulmonar, levando esses pacientes a complicações respiratórias (FERNANDES; MARTINS; BONVENT, 2007).

Distúrbios respiratórios são causa frequente de complicação no AVE, perdendo apenas para os distúrbios cardíacos entre as causas não-neurológicas de piora após um quadro vascular cerebral. Broncopneumonia, pneumonia lobar, embolia pulmonar e acúmulo de secreção traqueobrônquica são os eventos mais frequentes, todos podendo levar a insuficiência respiratória (RADANOVIC, 2000).

Além das alterações tônicas nos membros e face entendemos que o AVE também pode comprometer a musculatura do tronco. Assim, acredita-se que o comprometimento da musculatura do tronco pode interferir na dinâmica respiratória. Então, este estudo objetivou identificar o perfil respiratório de pacientes com AVE; verificar a incidência do acidente vascular encefálico quanto ao gênero; mensurar a força muscular respiratória; analisar a expansibilidade torácica; identificar o padrão respiratório mais incidente nestes indivíduos; investigar o ritmo respiratório presente; e comparar os valores da frequência respiratória dos indivíduos que sofreram acidente vascular encefálico com indivíduos hígidos;

## **2. MATERIAIS E MÉTODOS**

Essa pesquisa caracteriza-se como descritiva. Foi composta por 11 sujeitos de ambos os gêneros com diagnóstico clínico de acidente vascular encefálico, que realizavam fisioterapia na Clínica Escola do IESA e no Centro de Reabilitação de Fisioterapia

e Fonoterapia de Giruá-RS no ano de 2011. A amostra intencional foi constituída de acordo com os critérios de inclusão que englobam: faixa etária entre 40 a 70 anos; presença de déficit motor caracterizado pela hemiparesia espástica e possuir nível de consciência e compreensão normais.

Para execução da pesquisa foi utilizado o manovacuômetro da marca Comercial Médica, modelo M120 de  $\pm 120\text{cmH}_2\text{O}$ , que foi utilizado para a mensuração da P<sub>Imax</sub>. Os dados foram coletados de acordo com os critérios de Fernandes, Martins e Bonvent (2007). Segundo Cruz (1994), a frequência respiratória é observada com o tórax despido com o paciente deitado em decúbito dorsal, através do número de movimentos por minuto que o tórax do paciente realiza, sem que ele percebesse que estava sendo avaliado. Como parâmetro de normalidade utilizou-se os valores normativos para a frequência respiratória proposto por O'Sullivan e Schmitz (2004), demonstrados na tabela 1.

Tabela 1

**VALORES NORMATIVOS PARA FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA POR IDADE**

Frequência respiratória	
Idade	(Respiração por minuto)
Recém – nascido	30-50
3 anos	20-30
10 anos	16-22
16 anos	15-20
Adulto	12-20
Idoso	15-22

**Fonte: O'Sullivan; Schmitz (2004).**

Fita métrica convencional que fornecia os valores em centímetros para obter a expansibilidade torácica. Os dados foram coletados de acordo com o protocolo citado por Caldeira et al. (2007).

Cronômetro da marca Cronobio modelo SW2018, utilizado para auxiliar na avaliação da frequência respiratória. A profundidade, o

ritmo respiratório e o padrão respiratório foram avaliados segundo os critérios de O'Sullivan e Schmitz (2004), Guyton e Hall (2002) e Feroldi et al. (2011). Ficha de avaliação padronizada para registrar os dados dos sujeitos.

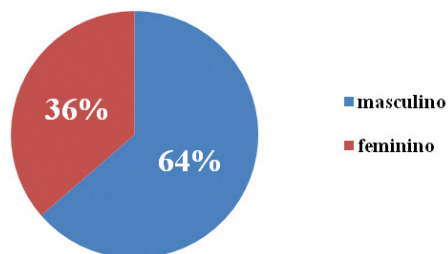
Primeiramente foi solicitada a permissão dos locais, Clínica Escola de Fisioterapia do IESA e Centro de Reabilitação Física e Fonoterapia de Giruá, para a realização da coleta de dados, através do termo de autorização de pesquisa em clinicas e consultório de fisioterapia.

Após foi realizado a seleção da amostra intencional, que recebeu a explicação sobre os objetivos do estudo e também entregue e explicado o termo de consentimento livre e esclarecido. Uma vez selecionado a amostra foi proferida a avaliação respiratória dos pacientes. A avaliação foi iniciada pela anamnese prosseguida pelo exame físico. O exame físico foi realizado com o paciente com o tórax desnudo. Foi verificado o tônus muscular, sinais vitais, inspeção do tórax para determinar o ritmo respiratório, a profundidade e o padrão respiratório. Após, foi mensurada a expansibilidade torácica e finalmente a força muscular inspiratória.

Para obter os resultados deste trabalho foi realizada a análise descritiva dos dados coletados. Para tanto, foram calculados médias, desvios padrões e foram confeccionados tabelas e gráficos adequados à natureza e nível de mensuração das variáveis estudadas. Tais procedimentos visam ilustrar os resultados obtidos, bem como fornecer elementos para enriquecer e facilitar a tomada de conclusões ao final do trabalho.

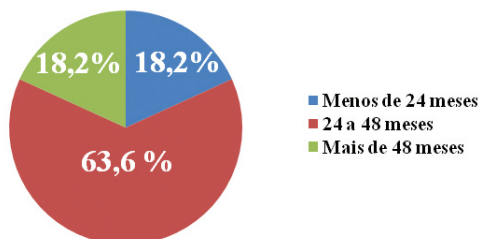
### **3. RESULTADOS**

O gráfico 1 apresenta a incidência do acidente vascular encefálico quanto ao gênero, onde foi constatado que 64% (7) são do gênero masculino e 36% (4) do sexo feminino. Por tanto, foi observado que o AVE tem maior incidência no sexo masculino.



**Gráfico 1. Incidência de AVE quanto ao gênero.**

O gráfico 2 apresenta o tempo de acidente vascular encefálico, expresso em meses, dos sujeitos da amostra. Onde foi constatado que 63,6% (7) indivíduos apresentaram um tempo de AVE entre 24 e 48 meses, 18,2% (2) menor que 24 meses e 18,2% (2) relataram ter 48 meses ou mais de AVE. Por tanto observou-se que a maioria dos indivíduos apresentaram um tempo de AVE entre 24 a 48 meses.



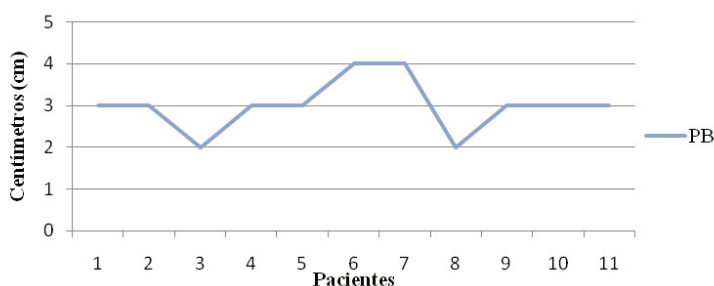
**Gráfico 2. Tempo de AVE em meses.**

A tabela 2 apresenta a média com o desvio padrão de PImax.

**Tabela 2**

PIMAX DOS SUJEITOS DA AMOSTRA.		
	PImax - cmH2O	
	Média	Desvio Padrão
Feminino	13	±10,51
Masculino	7,43	±2,76

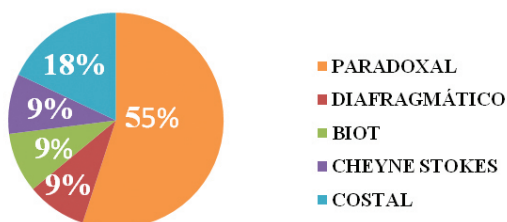
O gênero feminino apresentou uma média de PI máxima de  $13 \pm 10,51$  cmH<sub>2</sub>O. O gênero masculino obteve uma média de PI máxima de  $7,43 \pm 2,76$  cmH<sub>2</sub>O. Foi constatado que o gênero feminino apresentou uma PImax menor que o sexo masculino, considerando o desvio padrão do gênero feminino que apresentou maior variabilidade, em virtude de um individuo apresentar uma PImax elevada comparando aos outros resultados. Também, foi observado que em ambos os gêneros as médias de PImax estão abaixo do normal, segundo Azeredo (2002).



**Gráfico 3. Medidas da expansibilidade torácica**

As medidas da expansibilidade torácica resultam no coeficiente respiratório; no gráfico 3 foi demonstrado que a média da variação do coeficiente respiratório obtida foi de  $3 \pm 0,63$  cm. Os resultados denotam que a maioria dos pacientes hemiparéticos apresentavam coeficiente respiratório equivalente a 3 cm o que corresponde a 60% da capacidade vital.

O gráfico 4 apresenta o padrão respiratório dos sujeitos da amostra.



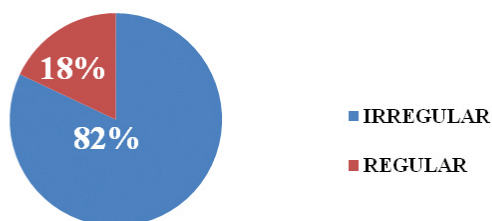
**Gráfico 4. Padrão Respiratório.**



Observou-se que 55% (6) apresentaram padrão respiratório paradoxal; 18% (2) padrão respiratório costal; 9% (1) apresentou padrão respiratório de Cheyne Stokes; 9% (1) padrão respiratório de biot e 9% (1) padrão respiratório diafragmático.

Com a pesquisa foi constatado que o padrão respiratório mais incidente em pacientes pós-AVE foi o paradoxal e apenas 1 paciente com padrão diafragmático.

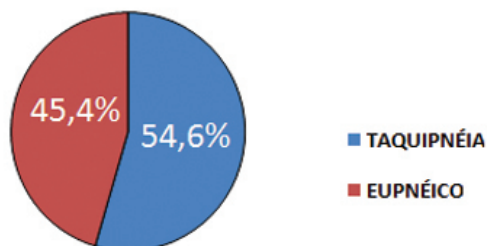
O gráfico 5 demonstra o ritmo respiratório dos indivíduos do estudo.



**Gráfico 5. Ritmo Respiratório.**

Foi observado que 82% (9) apresentaram o ritmo respiratório irregular; 18% (2) apresentaram ritmo respiratório regular. Sendo assim, o ritmo respiratório mais incidente em pacientes pós-AVE foi o irregular.

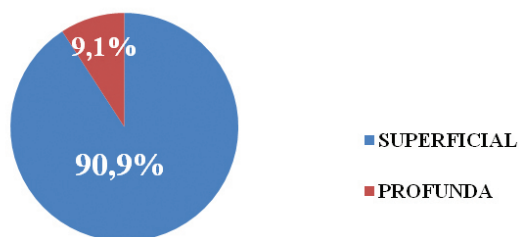
O gráfico 6 apresenta informações sobre a frequência respiratória dos pacientes pós-AVE.



**Gráfico 6. Frequência Respiratória.**

Sendo que 54,6% (6) apresentaram taquipnéia como frequência respiratória e, 45,4% (5) frequência respiratória do tipo eupnéico. Portanto, foi identificado que pacientes pós-AVE tendem a ter uma frequência respiratória do tipo taquipnéico.

O gráfico 7 mostra a profundidade da respiração em pacientes pós-AVE.



**Gráfico 7. Profundidade da Respiração.**

Observou-se que 90,9% (10) apresentaram respiração superficial e 9,1% (1) respiração profunda. Sendo assim, os dados demonstram que a profundidade da respiração em indivíduos pós-AVE caracteriza-se por ser do tipo superficial.

## 4. DISCUSSÃO

Para Rodrigues et al. (2004) e Pires et al. (2004) o AVE é apontado pela literatura como sendo predominante no gênero masculino, e acomete com mais frequência a faixa etária entre 60 e 74 anos (PITTELL; DUARTE, 2002). Os resultados encontrados neste estudo coincidem com os da literatura, pois a maioria dos sujeitos da amostra foram homens, e no que se refere à idade a média obtida foi de 60 anos.

No tocante ao tempo de ocorrência do AVE, os achados apresentam que quanto maior o tempo de ocorrência maior é a

debilidade da função respiratória, principalmente da força muscular inspiratória, o que vai de encontro ao estudo de Cury, Pinheiro e Brunetto (2009) que sugere que mesmo após longos períodos de tempo esse componente dinâmico da função respiratória continua prejudicado nos pacientes com hemiparesia, constituindo-se em um parâmetro importante na avaliação e acompanhamento terapêutico.

Em relação à P<sub>Imax</sub> os dados denotam que todos os sujeitos da amostra apresentam fadiga muscular respiratória, conforme a classificação de Azeredo (2002).

Estes dados concordam com Black e Hyatt (1969) que pesquisaram os valores normais das pressões inspiratórias máximas, de acordo com o sexo e idade. Avaliaram homens e mulheres com faixa etária de 20 a 74 anos de idade e obtiveram a P<sub>Imax</sub> de  $124 \pm 44$  cmH<sub>2</sub>O para homens e  $87 \pm 32$  cmH<sub>2</sub>O para mulheres.

O fato do AVE ter como característica a hemiplegia ou hemiparesia faz com que os pacientes tenham alterações na função pulmonar (DAVIES, 1996).

Para Cordeiro; Fernandes (2005) a diminuição dos valores da P<sub>Imáx</sub> encontradas neste estudo, podem estar associadas a diversos fatores, como a alteração do tônus, fraqueza dos músculos abdominais e controle de tronco.

Contudo a relação existente entre a P<sub>Imáx</sub>, músculos abdominais e músculos torácicos, ressalta-se que a baixa P<sub>Imáx</sub> apresentada pelos indivíduos avaliados neste estudo, sugere que existe fraqueza de músculos abdominais e da musculatura torácica como foi verificado em diversos estudos (PEREIRA; CARDOSO, 2000; FERNANDES; MARTINS; BONVENT, 2007).

Os resultados do presente estudo corroboram com a pesquisa realizada por Salmela et al. (2005) onde foi verificado diminuição nos valores de P<sub>Imáx</sub> e P<sub>Emáx</sub> quando comparados indivíduos com AVE e saudáveis.

Junior et al. (2007) enfatiza que a força muscular respiratória alterada em pacientes com AVE demonstra que existe diminuição da função pulmonar, em consequência da redução da força muscular

respiratória. Isso foi demonstrado por Hughes et al. (1999) após a avaliação dos músculos respiratórios, onde verificaram que houve diminuição de 28% da PImáx e de 20% da PEmáx em pacientes hemiparéticos.

Quanto à expansibilidade torácica nosso estudo encontrou diminuição da mobilidade tóracoabdominal em indivíduos pós-AVE. Pois, segundo Sarmento (2005) a expansibilidade torácica fornece uma noção do volume de ar mobilizado durante a respiração, sendo esta simétrica entre os hemitórax. No entanto, qualquer doença que afete a caixa torácica, sua musculatura, o diafragma, a pleura ou o pulmão unilateralmente, irá gerar uma assimetria de movimentos ventilatórios, sendo que independente da estrutura acometida, o hemitórax comprometido move-se menos que o sadio.

Segundo Ogiwara e Ogura (2001) o movimento do hemitórax parético torna-se restritivo após um AVE, ocorrendo diferença significativa da excursão ântero-posterior entre os hemitórax sadio e afetado. Tais achados podem ser associados ao encontrado no presente estudo, pois a restrição do movimento no hemitórax parético provocará uma alteração na complacência dinâmica da caixa torácica, o que será refletido na cirtometria por meio da diminuição de seus valores.

Ainda, deve-se considerar que a expansibilidade tóracopulmonar poderá também estar diminuída por limitações músculo-esqueléticas do tórax como em uma escoliose (visto que a maioria dos músculos respiratórios apresenta função postural), bem como por outras condições, como doenças neuromusculares (GUYTON; HALL, 2002; SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2002).

Para promover o movimento inspiratório, os músculos respiratórios dos indivíduos pós-AVE, além de precisarem vencer a resistência fisiológica dos pulmões e da caixa torácica, encontram uma terceira resistência que necessita ser vencida para que o ar flua para dentro dos pulmões: a espasticidade. No entanto, a hipertonia encontrada nos músculos peitorais, somado à ineficiência dos

músculos abdominais contribuirá para que a caixa torácica seja mantida em uma posição de elevação, fato que gerará resistência ao movimento expiratório. Esse aumento da resistência imposta aos músculos respiratórios, além de dificultar a mobilidade torácica exigirá um maior gasto energético, o que pode predispor à fadiga muscular (LIMA; MARTINS, 2005; DAVIES, 1996).

No presente estudo pode-se verificar e destacar a importância da expansibilidade da caixa torácica na função pulmonar, visto que a limitação do movimento rítmico durante o ciclo respiratório nos indivíduos portadores de acidente vascular encefálico promove alteração significativa nos volumes pulmonares, reduzindo a capacidade vital pulmonar.

Quanto aos padrões respiratórios os dados do estudo concordam com Lima (2011) ao dizer que os movimentos paradoxais, também denominados distorções, traduzem-se pelo aparecimento de movimento negativo (para dentro e para baixo) no tórax ou no abdômen durante a inspiração, na maioria das vezes acompanhada de movimento dos compartimentos torácico e abdominal em direções opostas. Nesta situação há um desequilíbrio gerado pela força dos músculos respiratórios, já que o aumento do volume de ar inspirado não ocorre de maneira proporcional ao esforço da musculatura. Esse desequilíbrio da musculatura respiratória é observado em indivíduos hemiparéticos.

Os achados desta pesquisa reforçam a afirmação de Azeredo (2002) ao relatar que a respiração normal realizada de forma correta em repouso consiste no deslocamento em harmonia do tórax e do abdômen para fora durante a inspiração e no deslocamento para dentro durante a expiração, apresentando, assim, contração coordenada e sincronizada dos músculos respiratórios, caracterizando o padrão respiratório simétrico. Quando o diafragma não consegue desempenhar suas funções com eficácia, o SNC recruta a ajuda dos músculos acessórios, modificando, desde então, o padrão respiratório do paciente.

Também foi observado que a presença de padrão respiratório de Cheyne Stokes resultado ratificado pela afirmação de Lanine

(2003) ao mencionar que indivíduos que sofrem de AVE podem encontrar diversas alterações na respiração como o padrão de Cheyne Stokes e podem também aparecer padrões anormais respiratórios como taquipnéia, dispnéia e apnéia. Essas oscilações respiratórias estão associadas com as mudanças de fase no fluxo sanguíneo cerebral, pressão do fluido cérebro-espinhal, oxigênio arterial e alveolar.

Já em um estudo realizado por Amadei e Santos (2000) sobre a avaliação da musculatura abdominal em hemiparético pós-AVE na faculdade do estado do Maranhão – FACEM, onde foi observado o tipo de respiração de 28 pessoas, foi encontrado 8 indivíduos com respiração Cheyne Stokes índice superior do presente estudo.

No que se refere ao padrão diafragmático foi observado baixa incidência. Este resultado pode justificar-se de acordo com Borges; Galigali; Assad (2005) ao referir que em seu estudo com indivíduos hemiplégicos, eles podem apresentar padrão respiratório característico com tendência a realizar respirações torácicas com escassa utilização do diafragma, movimentando pequena quantidade de ar.

Com relação ao padrão respiratório, também foi evidenciado uma baixa incidência no tipo Biot embora seja comum em pacientes neurológicos, como afirma Cruz (1994) em que a respiração de Biot se relaciona com patologias do sistema nervoso central onde os movimentos respiratórios são desordenados quanto ao ritmo e a profundidade.

Quanto ao ritmo respiratório os achado do estudo concordam com Cruz (1994) que explica que o ritmo respiratório irregular caracteriza-se por modificações na frequência respiratória, profundidade da respiração e regularidade dos movimentos. Não se conhece o mecanismo da irregularidade no ritmo da respiração, porém é observado em pacientes com lesão no sistema nervoso central, como o acidente vascular encefálico.

Com a pesquisa foi constatado que pacientes pós-AVE apresentam aumento da frequência respiratória, concordando com Cardioli;

Giannini; Forte (2007) onde citam que pacientes hemiparéticos há longo prazo tendem com o tempo apresentarem uma frequência respiratória maior que indivíduos normais, pois acaba gerando uma atrofia da musculatura respiratória e consequentemente acarretando um aumento do trabalho respiratório.

Birnkrant (2002) também enfatiza que as doenças neurológicas como o acidente vascular encefálico gera fraqueza da musculatura respiratória, incluindo o diafragma e músculos da parede torácica, resultando em alterações na respiração o que provoca uma respiração superficial, com isso a frequência respiratória pode estar aumentada para compensar esse padrão.

Os achados sobre a profundidade da respiração no presente trabalho pode ser justificado com o estudo de Danaga (2009) ao constatar que a respiração superficial acontece em casos de fraqueza muscular respiratória, principalmente do diafragma, músculo principal da respiração, o que gera uma respiração rápida e superficial.

Estes dados também concordam com Borges; Galigali; Assad (2005) ao afirmarem que os pacientes hemiparéticos têm tendência a realizar respirações com pequenas quantidades de ar.

## 5. CONCLUSÃO

Então, baseado nos achados da pesquisa é possível considerar que o perfil respiratório de pacientes pós-AVE apresenta sinais que necessitam de maior atenção do fisioterapeuta.

Como foram observados, os sujeitos desse estudo possuem força muscular respiratória diminuída, acarretada pela alteração muscular do lado hemiparético ocasionada pela espasticidade, pois os resultados mostraram diminuição nos valores de  $PI_{máx}$  nos sujeitos com AVE quando comparados aos valores preditos descritos na literatura brasileira.

O padrão respiratório mais incidente foi o paradoxal, fato ocasionado pelo desequilíbrio torácico e abdominal dos pacientes

hemiparéticos, diminuindo assim a ventilação pulmonar e aumentando o trabalho respiratório.

A incidência do AVE foi maior no sexo masculino do que no feminino, fato que demonstra o reflexo dos hábitos pouco saudáveis do homem em relação a mulher na sociedade atual, levando a um risco maior de ocorrer o primeiro AVE.

Com base no estudo pode se sugerir que houve diminuição da expansibilidade torácica em indivíduos pós-AVE, com isso reduzindo a 60% da capacidade vital do trabalho respiratório podendo ocasionar complicações respiratórias mais graves.

Outro fator observado foi o ritmo respiratório destes pacientes pós-AVE, que caracterizou-se do tipo irregular, indicando disfunções na mecânica respiratória.

O estudo também constatou que a frequência respiratória nos sujeitos acometidos por acidente vascular encefálico encontrou-se aumentada (taquipnéia), pois a musculatura respiratória encontra-se debilitada o que faz com que o indivíduo apresente uma respiração superficial, aumentando assim a frequência respiratória.

Dentre uma das contribuições para a reabilitação desses pacientes, cabe destacar a relevância da avaliação respiratória, bem como os programas de reabilitação que tem contribuído significativamente para diminuir os danos causados pela doença. Porém, para que o êxito seja alcançado, é fundamental que inicie, o mais cedo possível, medidas de reabilitação que atendam os déficits dos hemiparéticos de maneira globalizada, pois, além da recuperação motora, a função respiratória também deverá ser enfatizada.

## 6. REFERÊNCIAS

AMADEI, N. C.; SANTOS, C. B. **Avaliação da musculatura abdominal em hemiplégico pós acidente vascular encefálico.** Trabalho de conclusão de curso para obtenção do grau de Fisioterapia na faculdade do estado do maranhão – FACEM. 2000.



ANNONI, J. M.; ACKEMANN, D. Respiratory function in chronic hemiplegia. **Int Disabil Stud.** v. 12 p.78-80. 1990.

AZEREDO, C.A.C. **Fisioterapia respiratória moderna.** 4. ed. São Paulo: Manole; 2002

BALDIN, A. D. Atividade física e acidente vascular cerebral. **Revista eletrônica de jornalismo científico.** 2009. Disponível em <http://www.comciencia.br/comciencia/index.php?section=8&edicao=47&id=566>. Acesso em: 20 ago. 2011.

BIRNKRANT, D. J. The assessment and management of the respiratory complications of pediatric neuromuscular diseases. **Rev Clin Pediatrics.**v.41, n.5, p.301-8. 2002.

BLACK, L. F; HYATT, R. E. Maximal respiratory pressures: normal values and relationship to age sex. **Am Rev Respir Dis.** n. 99, p. 696-702. 1969.

BORGES, M. B. S.; GALIGALI, A. T.; ASSAD, R. A. Prevalência de distúrbios respiratórios em pacientes hemiplégicos na clínica escola de fisioterapia da Universidade Católica de Brasília. **Fisioter Mov.** v.18, p.37-47. 2005.

CALDEIRA, V. S. et al. Precisão e acurácia da cirtometria em adultos saudáveis. **Jornal Brasileiro de Pneumologia, Brasília.** v.33. n.5, p. 519-526. 2007.

CARDIOLI, Luiz R; GIANNINI, Fabio G; FORTE, Daniel. abordagem inicial do paciente grave no PSM. **Revista hospitalar.** n.6 p.3-23. 2007.

CORDEIRO, P. B.; FERNANDES, P. M. Abordagem fisioterapêutica no adulto com lesões encefálicas adquiridas. In: Moura EW, Campos e Silva PA. **Fisioterapia: aspectos clínicos e práticos da reabilitação.** São Paulo: Artes médicas, 2005, p.301-8.

CRUZ, D. A. Alterações do padrão respiratório: avaliação e intervenções de enfermagem. **Acta Paul Enf,** São Paulo, v.8, n.2 p.15-20. 1994.

CURY, Juliana Loprete; PINHEIRO, Alessandra Rigo; BRUNETTO, Antonio Fernando. Modificações da dinâmica

respiratória em indivíduos com hemiparesia pós-acidente vascular encefálico. **ASSOBRAFIR Ciência**. p. 55-68. 2009.

DANAGA, A. R. et al. Avaliação do desempenho diagnóstico e do valor de corte para o índice de respiração rápida e superficial na predição do insucesso da extubação. **J Bras Pneumol**. v.35, n.6, p.541-7. 2009.

DAVIES P. M. **Passos a Seguir**: Um manual para o Tratamento da Hemiplegia no Adulto. São Paulo: Manole; 1996. 314p.

DAVIES P. M. **Exatamente no centro**: atividade seletiva do tronco no tratamento da hemiplegia no adulto. São Paulo: Manole; 1996.

DUNCAN, P.W. et al. Management of Adult Stroke Rehabilitation **Rev: a clinical practice guideline**. v. 36 n.9 p.100-43. 2005.

FERNANDES F. E; MARTINS S. R. G; BONVENT J. J. Efeito do Treinamento Muscular Respiratório por Meio do Manovacuômetro e do Threshold Pep em Pacientes Hemiparéticos Hospitalizados. **IFMBE Proceedings**. n.18, p.199-202. 2007

FEROLDI, M. M et al. Efeito de um protocolo fisioterapêutico na função respiratória de crianças com paralisia cerebral. **Rev Neurociencia**. v.19 n.1 p.109-114. 2011

GUYTON, A. C; HALL J. E. **Tratado de fisiologia médica**. 10.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

HUGHES P. et al. Diaphragm strength in chronic heart failure. **Am J Resp Crit Care Med**. v.160, p. 529-34. 1999.

JUNIOR, Luis F. M. et al. Avaliação da Força muscular respiratória e da Função Pulmonar em Pacientes com Insuficiência Cardíaca. **Arq Bras Cardiol**. v.89, n.1, p.: 36-4. 2007.

KABUKI, Maryana Therumy; SÁ, Tatiana Sacchelli de. Os efeitos da hidroterapia na hipertensão arterial e frequência cardíaca em pacientes com AVC. **Rev Neurocienc**. v.15 n.2 p.131–134. 2007.

LANINE, J. L.F. Dispnéia. **Revista de Medicina de Ribeirão Preto**. n.34 p.199-207. 2003.

LIMA, S. F; Distorções tóraco-abdominais respiratórias e ocupacionais. **Rev. Respir pulmon**. n.8, p.3-12. 2011.

MAKIYAMA, T. Y et al. Estudo sobre a qualidade de pacientes hemiplégicos por acidente vascular cerebral e de seus cuidadores. **Acta Fisiatra**. v.11 n.3 p. 106-109. 2004.

OGIWARA S, OGURA K. Ântero-Posterior Excursion of the Hemithorax in Hemiplegia. **J Phys Ther Sci**., v. 13, n.1, p.11-5. 2001.

O`SULLIVAN, S. B; SCHMITZ, T. J. **Fisioterapia Avaliação e Tratamento**. Barueri, São Paulo: Manole, 2004.

PAULA, Gracielle Campos de. **Perfil hemodinâmico e respiratório de pacientes com AVE após tratamento fisioterapêutico**. 2010. 25 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso Bacharel em Fisioterapia. Anhanguera Educacional de Anápolis. Anhanguera Educacioanal S.A Anápolis.

PEREIRA, J. S; CARDOSO, S. R. Distúrbio respiratório na Doença de Parkinson. **Revista Fisioterapia Brasil**. n.1 p.23-6. 2000.

PIRES, S. L. et al. Estudo das frequências dos principais fatores de risco para acidente vascular cerebral isquêmico em idosos. **Arq. Neuro-psiquiatr**. n.62 p.844-51. 2004.

PITTELL, J. E. H; DUARTE, J. E. Prevalência e padrão de distribuição das doenças cerebrovasculares em 242 idosos, procedentes de um hospital geral, necropsiados em Belo Horizonte Minas Gerais, no período de 1976 a 1997. **Arq. Neuro-psiquiatr**.. n.60, p.47-55. 2002.

RADANOVIC, M. Características do atendimento de pacientes com acidente vascular cerebral em hospital secundário. **Arq Neuropsiquiatr**. v.58 n.1, p.99-106. 2000.

RODRIGUES, J. E. et al. Perfil dos pacientes acometidos por AVE tratados na clínica escola de fisioterapia da UESP. **Rev. Neurociênc**.. n.12 ,p.117-22. 2004

SALMELA L. T. et al. Respiratory Pressures and Thoracoabdominal Motion inCommunity-Dwelling Chronic Stroke Survivors. **Arch Phys Med Rehabil.** 2005;86:1974-8.

SARMENTO, G. J. V. **Fisioterapia respiratória no paciente crítico.** São Paulo: Manole; 2005.

SILVA, E. J. A. Reabilitação após o AVC. **Dissertação de mestrado da Faculdade de Medicina do Porto.** 2010.

SILVA, Luciana Leite M.; MOURA Carlos Eduardo M.; GODOY, José Roberto P. A marcha no paciente hemiparético. **Univ. Ci. Saúde**, Brasília. v. 3, n. 2, p. 261-273, jul./dez. , 2005.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. Diretrizes para testes de função pulmonar. **J Bras Pneumol.**,v.28(Suppl 3):S1-S238. 2002

WILES, R., et al. Discharge from physiotherapy following stroke: the management of disappointment. In: **NZ Journal of Physiotherapy.** v. 33, n 1. março 2005.